

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-314844

(43)Date of publication of application : 29.11.1996

---

(51)Int.Cl. G06F 13/14

G06F 13/00

H04L 12/28

---

(21)Application number : 07-122125 (71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 22.05.1995 (72)Inventor : KAWAKI KOJI

---

(54) ADDRESS MANAGING SYSTEM FOR NETWORK

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the efficiency of an address managing system as a whole by searching and allocating an IP address, which is not allocated on a network at present, when an address acquisition request is generated.

CONSTITUTION: When starting equipment, at a processing station 4, address acquisition request data are sent to a transmission communication path 6 by a broadcast function. Then, a managing station 1 identifies the physical address of a transmission source processing station contained in the received address acquisition request data. Then, an address managing table is retrieved and when the received physical address of the transmission source is not registered, it is judged whether there is any blank in the area of a physical address column inside the address managing table or not. When there is a blank in the physical address column, a non-used IP address exists. Thus, the physical address of the transmission source

processing station is registered on that column, and the IP address of the correspondent IP address column is transmitted to the transmission source processing station of the address acquisition request data.

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1]An address administration method characterized by comprising the following in a network.

A managing station which is connected via a transmission communication path and carries out batch management of data processing capacity, each processing station with a communication control function, and the address on a transmission communication path.

Said processing station is a function which communicate all at once to all the stations where an address acquisition request signal was connected by starting demand on a communication transmission line, If said transmission communication path is always supervised and address acquisition request data from said processing station is received in a network constituted so that it might transmit to said transmission communication path, If an intact thing is discovered from an IP address which consists of a network address and a host address of a range which can be set up by said transmission communication path and said intact IP address exists, A managing station which assigns said IP address to a processing station which transmits said IP address by 1 to 1 communication, and is automatically connected to a transmission communication path to a sending out agency processing station of address acquisition request data.

[Claim 2]If a managing station which is the response to address acquisition request data which said processing station transmitted receives said IP address assigned

automatically in claim 1, An address administration method in a network which stores said IP address which received said processing station to an IP address storage area.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the address administration method to all the computers connected on the network.

[0002]

[Description of the Prior Art] When building a network environment newly or changing it, A network administrator assigns and sets it as each apparatus according to the form that the address (IP address) which identifies a network first was able to be decided, HI-UX/WE2 which are 3050 manuals of Hitachi It is indicated to Hitachi CSMA/CD network CD105 (TCP/IP).

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] It must assign and set up one IP address at a time to all the apparatus by which the network administrator is connected to the network whenever it builds and changes a network environment newly, and takes time dramatically. By the acknowledge signal used in order to set up the apparatus which overlapped in the same network and had the same IP address and to raise communicative reliability originally overlapping, and sending it out on a transmission communication path, Reliability was spoiled and it might interfere [ fatal ] with the performance of the whole network. About allotment of the IP address which, as for the issue which this invention is going to solve, the network administrator was performing for every apparatus at the time of construction of a network environment, and change, and setting out, setting out of a managing station is only changed and all other apparatus is in making it carry out to a computer automatically.

[0004]

[Means for Solving the Problem] If a managing station is provided on a transmission communication path and the managing station receives an address acquisition request, If an IP address which is not assigned in the present network is discovered, the IP address is transmitted to a transmitting agency processing station of an address acquisition request signal and a processing station receives an IP address, a received IP address is stored in an IP address storage area.

[0005]

[Function] As mentioned above, an IP address is not beforehand assigned to each station, By discovering the IP address which is not assigned on the present network,

when an address acquisition request occurs, and assigning it, it avoids that an IP address overlaps and the reliability of the whole network is raised. By storing in an IP address storage area, when the processing station 4 receives an IP address, A network administrator does not need to set the IP address of the whole system as each apparatus, a network administrator's time and effort can be saved, promptly, construction of a system is performed and a change can be made.

[0006]

[Example]The address administration table, drawing 3, and drawing 4 which have managed the system configuration figure whose drawing 1 is one of the systems by which this invention is applied, and drawing 2 in the managing station are a flow chart for describing the example of this invention, and are explained with reference to the figures of these below.

[0007]The communication apparatus 5 used for communication of the processing station 4 and the managing station 1 is 48 bits in integer currently assigned to the inside by the manufacturer, and holds the address (it abbreviates to a physical address hereafter) managed by IEEE.

All the communications between the processing station 4 which transmits the address acquisition request data for acquiring an IP address with a broadcasting function, and the managing station 1 which provides an IP address are performed using the data containing this physical address.

The IP address of the range beforehand used by new or the whole network environment which it is going to change is set to the IP address column of the address administration table 201 managed in the managing station.

Matching is made with the \*\*\*\*\* physical address column.

When the physical address column is blank, the IP address corresponding to it means un-using it. When the physical address is set as the physical address column, the IP address corresponding to it means being under use.

[0008]In the processing station 4, a broadcasting function sends out address acquisition request data to the transmission communication path 6 at the time of starting of apparatus.

[0009]If the managing station 1 is always supervising the transmission communication path 6 and data is received, If the received data is identified (301) and the received data recognizes it as address acquisition request data, the physical address of the transmitting agency processing station included in the received address acquisition request data will be then identified (302). Since it is unregistered when an address administration table (201) is searched and the physical address of the received transmitting origin is not registered, it is distinguished whether a blank is in the field of the physical address column in an address administration table (201) (303). Since an intact IP address exists if the physical address column has a blank, the physical address of a transmitting agency processing station is registered there (304), and the

IP address of the IP address column corresponding to it is transmitted to the transmitting agency processing station of address acquisition request data (305). Same processing is performed also when the address acquisition request data from each processing station is received. Thereby, an IP address can be assigned to each processing station of a transmitting agency. Even if other apparatus receives an address acquisition request, it does not perform processing of what, either (only in the managing station 1, it is to reply a response.).

[0010]When the managing station 1 receives address acquisition request data, Since all the IP addresses of the range which can be set up in a network are used and an IP address cannot be assigned any longer when there is no blank in the field of the physical address column in a management table (201), Error information is transmitted to the transmitting agency processing station of an address acquisition request signal (306), and an error is displayed with the display 2 (307). The physical address of the transmitting agency processing station included in address acquisition request data is identified (302), When the physical address is already registered into the address administration table (201), Since only one should exist in this world, a physical address considers that it is unusual, it transmits error information to the transmitting agency processing station of address acquisition request data (306), and displays an error with the display 2 (307). The managing station 1 transmits confirmation data by 1 to 1 communication with a constant period to each processing station where the physical address registered into the physical address column of the address administration table (201) is assigned. If there is a processing station where the response data to confirmation data is not transmitted, it will consider the power supply OFF or un-working, and the physical address (only physical address of the processing station where response data is not transmitted) registered all over the address administration table (201) will be deleted. The IP address corresponding to the deleted physical address can be changed into an intact state by this, and few resources can be utilized effectively.

[0011]It is better to resend, when a certain fixed time response is not replied since this confirmation data has the state where it cannot be lost on the way, or the processing station 4 is in the state of an overload, and data cannot be received.

[0012]Other examples of this invention are described.

[0013]If it rises in the processing station 4 and a demand occurs, a broadcasting function sends out address acquisition request data to the transmission communication path 6 (401). In a managing station, if the IP address is managed and address acquisition request data is received, response data (an IP address is included) is sent out to the transmission communication path 6.

[0014]In the processing station 4, it becomes the waiting for data receiving after transmission to the transmission communication path 6 about an address acquisition request signal (402), and waits to transmit response data. If data is received in the

processing station 4 and the received data to address acquisition request data which distinguishes response data (403) turns out to be response data, the IP address included in response data is stored in the IP address store file in the auxiliary storage unit 3. Storing of the IP address to an IP address store file is stored according to the form decided to be the file which opened first the IP address which opened the IP address store file (406) and was received (407), and closes an IP address store file. Thereby, an IP address can be registered to a processing station.

[0015]When the received data is not IP address information, error information is distinguished (404), and when it is error information, error information is displayed with the display 2. It ignores about the other data. In the processing station 4, in spite of having transmitted address acquisition request data to the transmission communication path 6, Since there is the state where the data cannot be lost, or the managing station 1 is in an overloaded state, and data cannot be received, when address acquisition request data is not replied to response data by a certain fixed time after transmission to the transmission communication path 6, it may resend in a processing station.

[0016]the network administrator having had to set up the IP address which he assigned to apparatus by himself, and was not able to set up an IP address automatically, since its own IP address was not able to be newly recognized to be a Prior art for a network by each apparatus at the time of construction and change, but. Since its IP address can be recognized this time at the time of a standup, setting out of the automatic IP address is enabled.

[0017]

[Effect of the Invention]By the address administration method of the network by this invention, evasion of duplication of an IP address can be performed and the reliability of the whole network is raised. It becomes unnecessary for a network administrator to set up an IP address for every station in a network, and he reduces a system administrator's rating accompanying network construction and change. Although the whole system had to be made un-working between the long times concerning network construction and change, the efficiency of the whole system might be brought down and it might interfere with business, Since time can be shortened and it can carry out correctly if network construction is performed and a change is made by this invention, the efficiency of the whole system is raised.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The block diagram of the system in one example of this invention.

[Drawing 2]The explanatory view of the management table which stores a physical address and an IP address.

[Drawing 3]The flow chart of the managing station of the example of this invention.

[Drawing 4]The flow chart of the processing station of the example of this invention.

[Description of Notations]

1 [ -- A processing station, 5 / -- A communication apparatus, 6 / -- Transmission communication path. ] -- A station, 2 -- A display, 3 -- An auxiliary storage unit, 4

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-314844

(43) 公開日 平成8年(1996)11月29日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/14	3 2 0	7368-5E	G 0 6 F 13/14	3 2 0 A
13/00	3 5 5	7368-5E	13/00	3 5 5
H 0 4 L 12/28			H 0 4 L 11/00	3 1 0 D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-122125

(22) 出願日 平成7年(1995)5月22日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 川木 浩司

茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株式会社日立製作所計測器事業部内

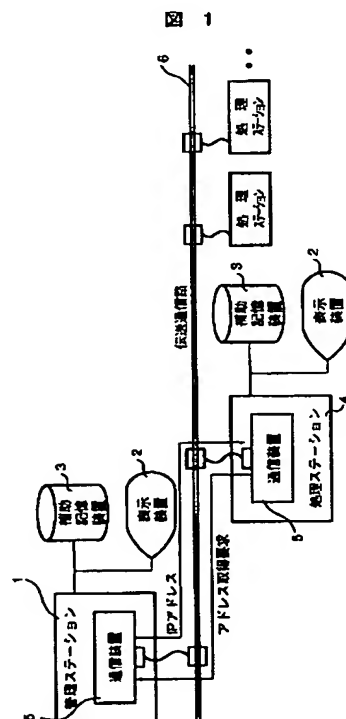
(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

(54) 【発明の名称】 ネットワークにおけるアドレス管理方式

(57) 【要約】

【構成】 伝送通信路 6 上に管理ステーション 1、処理ステーション 4 が接続されており、管理ステーション 1、処理ステーションは共に表示装置 2、補助記憶装置 3、通信装置 5 を設ける。

【効果】 ネットワークの構築、変更に伴うシステム管理者の作業量を減らし、システム全体の効率を向上させる。





**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 伝送通信路を介して接続され、データ処理能力と通信制御機能をもつ個々の処理ステーションと、伝送通信路上のアドレスを一括管理する管理ステーションを設け、前記処理ステーションは、立ち上げ要求によりアドレス取得要求信号を、通信伝送路上に接続された全ステーションに対し一斉に通信する機能で、前記伝送通信路に送信するよう構成されたネットワークにおいて、

常に前記伝送通信路を監視しており、前記処理ステーションからのアドレス取得要求データを受信すると、前記伝送通信路で設定可能な範囲のネットワークアドレスとホストアドレスからなる IP アドレスから未使用のものを探し出し、未使用の前記 IP アドレスが存在するならば、アドレス取得要求データの送出元処理ステーションに対し、1 対 1 通信により前記 IP アドレスを送信し、自動的に伝送通信路に接続されている処理ステーションに対し、前記 IP アドレスの割り付けを行う管理ステーションを設けたことを特徴とするネットワークにおけるアドレス管理方式。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記処理ステーションが送信したアドレス取得要求データに対する応答である管理ステーションが自動的に割り付けた前記 IP アドレスを受信すると、前記処理ステーションは IP アドレス格納エリアへ受信した前記 IP アドレスを格納するネットワークにおけるアドレス管理方式。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

・【産業上の利用分野】 本発明は、ネットワーク上に接続された全てのコンピュータに対するアドレス管理方式に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 ネットワーク環境を新しく構築したり変更したりする時には、ネットワーク管理者は、まずネットワークを識別するアドレス（IP アドレス）を決められた形式に従って各機器に割り付けて設定すること、と日立の 3050 マニュアルである H I - U X / W E 2 日立 C S M A / C D ネットワーク C D 105（T C P / I P）に記載されている。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】 ネットワーク環境を新しく構築、変更するたびにネットワーク管理者は、ネットワークに接続されている全ての機器に対して一つずつ IP アドレスを割り当て、かつ設定しなければならず非常に時間がかかる。又、同一ネットワーク内に重複して同じ IP アドレスを持った機器が設定される場合があり、本来通信の信頼性を向上させるため用いる確認信号が、重複して伝送通信路上に送出されることにより、信頼性が損なわれネットワーク全体の性能に致命的な支障をきたすこともあった。本発明が解決しようとしている

課題は、ネットワーク環境の構築、変更時ネットワーク管理者が各機器ごとに行っていた IP アドレスの割り付け、設定作業を、管理ステーションの設定を変更するだけで、その他の機器は全てコンピュータに自動的に行わせることにある。

**【0004】**

【課題を解決するための手段】 伝送通信路上に管理ステーションを設け、その管理ステーションがアドレス取得要求を受信すると、現在ネットワークで割り当てられていない IP アドレスを探し出し、その IP アドレスをアドレス取得要求信号の送信元処理ステーションに送信し、処理ステーションが IP アドレスを受信すると、受信した IP アドレスを IP アドレス格納エリアへ格納する。

**【0005】**

【作用】 前記のように、前もって IP アドレスを各ステーションに割り当てるのではなく、現在ネットワーク上で割り当てられていない IP アドレスを、アドレス取得要求が発生したときに探し出し、割り当てることによって、IP アドレスが重複することを回避し、ネットワーク全体の信頼性を向上させる。又、処理ステーション 4 が IP アドレスを受信したとき、IP アドレス格納エリアへ格納することにより、ネットワーク管理者がシステム全体の IP アドレスを各機器に設定する必要がなく、ネットワーク管理者の手間が省け、すみやかにシステムの構築、変更を行うことができる。

**【0006】**

【実施例】 図 1 は、この発明が適用されるシステムの内の一つであるシステム構成図、図 2 は、管理ステーションで管理しているアドレス管理テーブル、図 3、図 4 はこの発明の実施例を説明するためのフローチャートで、以下これらの図を参照して説明する。

【0007】 処理ステーション 4 と管理ステーション 1 が通信のために用いる通信装置 5 は、内部に製造業者によって割り当てられている 48 ビットの整数で、I E E E により管理されているアドレス（以下、物理アドレスと略す）を保持しており、IP アドレスを取得するためのアドレス取得要求データをブロードキャスト機能により送信する処理ステーション 4 と、IP アドレスを提供する管理ステーション 1 間のすべての通信は、この物理アドレスを含むデータを使用して行われる。管理ステーションで管理しているアドレス管理テーブル 201 の IP アドレス欄には、予め新規、又は変更しようとしているネットワーク環境全体で使用する範囲の IP アドレスが設定されており、隣合う物理アドレス欄とは対応付けがなされている。物理アドレス欄が空白の場合には、それに対応する IP アドレスは未使用を意味する。もし、物理アドレス欄に物理アドレスが設定されている場合には、それに対応する IP アドレスが、使用中であることを意味している。

【0008】処理ステーション4では機器の立ち上げ時に、ブロードキャスト機能によりアドレス取得要求データを伝送通信路6へ送出する。

【0009】管理ステーション1は常に伝送通信路6を監視しており、データを受信すると、受信したデータを識別し(301)、受信したデータがアドレス取得要求データと認識すると、その時、受信したアドレス取得要求データに含まれている送信元処理ステーションの物理アドレスの識別を行う(302)。アドレス管理テーブル(201)の検索を行い、受信した送信元の物理アドレスが登録されていない場合には、未登録であるので、アドレス管理テーブル(201)中の物理アドレス欄の領域に空白があるか判別する(303)。物理アドレス欄に空白があるなら未使用IPアドレスが存在するので、そこへ送信元処理ステーションの物理アドレスの登録を行い(304)、それに対応するIPアドレス欄のIPアドレスを、アドレス取得要求データの送信元処理ステーションへ送信する(305)。各処理ステーションからのアドレス取得要求データを受信した場合にも、同様の処理を行う。これによりIPアドレスを、送信元の各処理ステーションへ割り付けることができる。その他の機器が、アドレス取得要求を受信しても何の処理も行わない(応答を返信するのは、管理ステーション1のみ。)

【0010】又、管理ステーション1がアドレス取得要求データを受信したとき、管理テーブル(201)中の物理アドレス欄の領域に空白がない場合、ネットワークで設定できる範囲のIPアドレスがすべて使用済みであり、もうIPアドレスを割り当てることができないので、エラー情報をアドレス取得要求信号の送信元処理ステーションに対して送信し(306)、表示装置2によりエラーの表示を行う(307)。又、アドレス取得要求データに含まれている送信元処理ステーションの物理アドレスの識別を行い(302)、アドレス管理テーブル(201)にその物理アドレスが既に登録されている場合には、物理アドレスはこの世に一つしか存在しないはずであるので異常とみなし、エラー情報をアドレス取得要求データの送信元処理ステーションに対して送信し(306)、表示装置2によりエラーの表示を行う(307)。又、管理ステーション1は、アドレス管理テーブル(201)の物理アドレス欄に登録されている物理アドレスが割り付けられている各処理ステーションに対し、一定周期で1対1通信により確認データの送信を行う。もし、確認データに対する応答データが送信されない処理ステーションがあれば、電源OFF、又は未稼働と見做し、アドレス管理テーブル(201)中に登録されている物理アドレス(応答データが送信されない処理ステーションの物理アドレスのみ)の削除を行う。これにより、削除された物理アドレスに対応するIPアドレスを未使用の状態にすることができ、少ない資源を有効

に活用することができる。

【0011】この確認データは、途中で失われたり、処理ステーション4が過負荷の状態にあってデータを受信できない状態があるので、ある一定時間応答が返信されない時には、再送を行った方がよい。

【0012】本発明の他の実施例を説明する。

【0013】処理ステーション4で立ち上げ要求が発生すると、ブロードキャスト機能によりアドレス取得要求データを伝送通信路6へ送出する(401)。管理ステーションではIPアドレスを管理しており、アドレス取得要求データを受信すると、応答データ(IPアドレスを含む)を伝送通信路6へ送出する。

【0014】処理ステーション4では、アドレス取得要求信号を伝送通信路6へ送信後、データ受信待ちとなり(402)、応答データが送信されるのを待つ。処理ステーション4でデータを受信したならば、アドレス取得要求データに対する、応答データかの判別を行う(403)受信したデータが応答データとわかると、応答データに含まれているIPアドレスを補助記憶装置3内にあるIPアドレス格納ファイルへ格納する。IPアドレス格納ファイルへのIPアドレスの格納は、まず、IPアドレス格納ファイルのオープンを行い(406)、受信したIPアドレスをオープンしたファイルに決められた形式に従って格納し(407)、IPアドレス格納ファイルのクローズを行う。これにより、IPアドレスを処理ステーションへ登録することができる。

【0015】又、受信したデータがIPアドレスデータでなかった場合には、エラー情報かの判別を行い(404)、エラー情報であった場合には、表示装置2によりエラー情報の表示を行う。それ以外のデータに関しては無視する。また、処理ステーション4では、アドレス取得要求データを伝送通信路6へ送信したにもかかわらず、そのデータが失われたり、管理ステーション1が過負荷状態にあってデータを受信できない状態があるので、処理ステーションでは、アドレス取得要求データを伝送通信路6へ送信後、ある一定時間で応答データが返信されない場合には、再送を行ってもよい。

【0016】従来の技術であると、各機器ではネットワークを新しく構築、変更時に自分自身のIPアドレスを認識できないため、ネットワーク管理者が自分で機器に割り付けたIPアドレスを設定しなければならず、自動的にIPアドレスの設定を行うことができなかったが、今回は、立ち上げ時に、自分のIPアドレスを認識できるため、自動的なIPアドレスの設定を可能にしている。

【0017】

【発明の効果】本発明によるネットワークのアドレス管理法により、IPアドレスの重複の回避ができ、ネットワーク全体の信頼性を向上させる。又、ネットワーク管理者は、ネットワーク内の各ステーションごとにIPアドレスを設定する必要がなくなり、ネットワークの構

築、変更に伴うシステム管理者の作業量を減らす。又、ネットワークの構築、変更にかかる長時間の間、システム全体を不稼働にしなければならず、システム全体の効率をダウンさせて業務に支障をきたすこともあったが、本発明によりネットワークの構築、変更を行えば、時間を短縮することができ、かつ正確に行うことができるので、システム全体の効率を向上させる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例におけるシステムのブロック図。

【図 2】物理アドレス、IPアドレスを格納する管理テーブルの説明図。

【図 3】本発明の実施例の管理ステーションのフローチャート。

【図 4】本発明の実施例の処理ステーションのフローチャート。

【符号の説明】

1…ステーション、2…表示装置、3…補助記憶装置、4…処理ステーション、5…通信装置、6…伝送通信路。

【図 2】

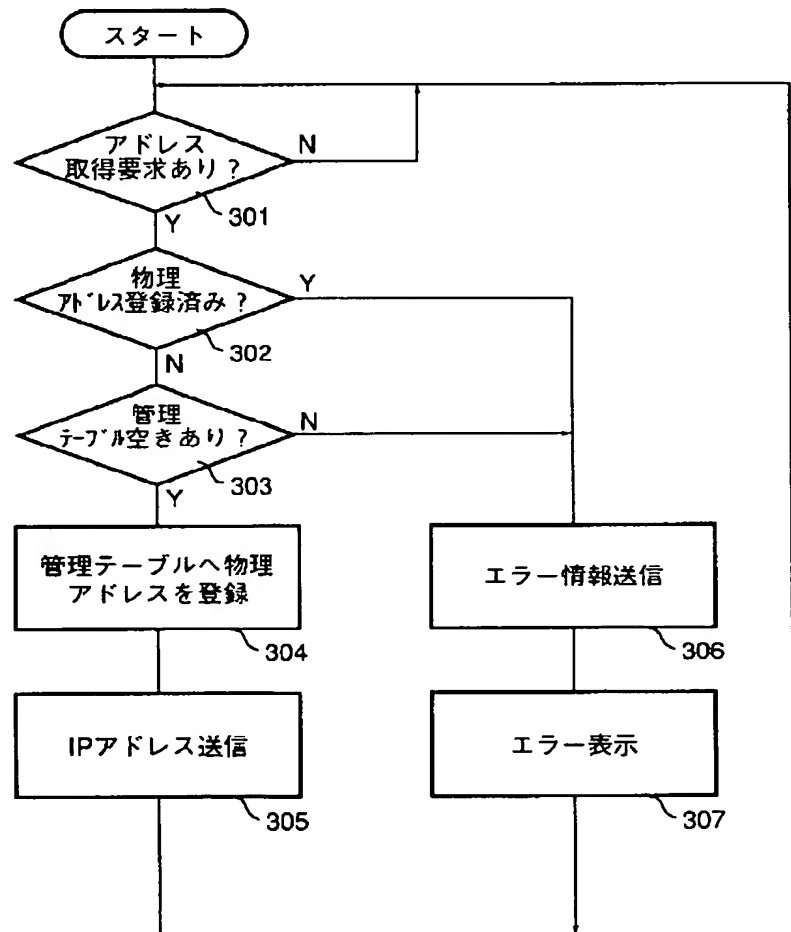
図 2

アドレス管理テーブル 201

No	物理アドレス欄	IPアドレス欄
1		
2		
3		
4		
5		
6		
...		
n		

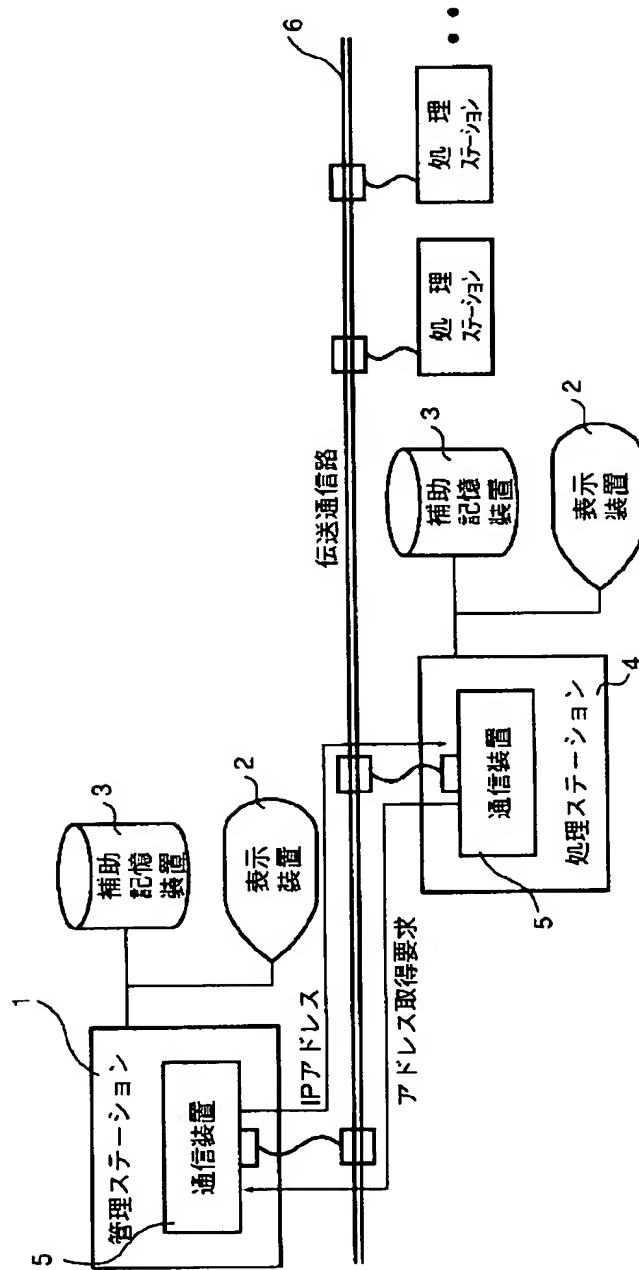
【図 3】

図 3



【図1】

図 1



【図4】

図 4

